

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Москаленского муниципального района Омской области  
Москаленская средняя общеобразовательная школа № 3

646070 Омская область Москаленский район р.п. Москаленки ул. Пионерская, 2 тел. 8 (38174) 2-31-04 e-mail: [moskmsch3@mail.ru](mailto:moskmsch3@mail.ru)



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Н.А. Антонюк  
53-ОД от «29» августа 2024 г

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«3D Моделирование»**

2024 -2025 учебный год

количество часов по учебному плану 102

Руководитель: Овдеенко Евгений  
Валерьевич Педагог  
дополнительного образования  
Центра цифровых и гуманитарных  
технологий «Точка роста»

р.п. Москаленки -2024

Люди самых разных профессий применяют компьютерную графику в своей работе. Это - исследователи в различных научных и прикладных областях, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, медики, модельеры. Как правило, изображение на компьютере создается с помощью графических программ. Машинная графика - отрасль систем автоматизированного проектирования (САПР). Знание основ машинной графики может стать одной из преимущественных характеристик для получения работы, а также продолжения образования. Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D-моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования.

Данные технологии рассматриваются на примере отечественной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D, ставшей стандартом для тысяч предприятий, благодаря сочетанию простоты освоения и легкости работы с мощными функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования. Она включает в себя графический редактор, большое количество библиотек стандартных деталей, средства трехмерного моделирования и подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Второй программой для работы с 3D-объектами выбрана программа с открытым кодом FreeCAD, она попадает в категорию САПР с функциями инженерного анализа и управления проектными данными. Это полнофункциональная система параметрического моделирования с модульной программной архитектурой.

FreeCAD в большой мере использует великолепные библиотеки с открытыми исходными кодами, которые существуют в области научных вычислений.

В процессе обучения используются все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Предлагаемые творческие работы направлены на развитие технического, логического, абстрактного и образного мышления, формируются аналитические и созидательные компоненты творческого мышления.

### **Направленность программы.**

Направленность программы - техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, проектирования и использования роботизированных устройств. Компьютер сегодня – это не только необходимость, это еще и огромная площадка для творчества и развития. Времяпровождение за компьютером может стать интереснейшим и полезным хобби, которое развивает, мотивирует к деятельности и расширяет горизонты.

### **Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность:**

Актуальность выбранной темы обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности.

Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств для печати 3D-моделей, что позволило включить 3D-принтер в образовательный процесс учебного коллектива.

Программа «3D-моделирование» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

### **Цель и задачи образовательной программы**

**Цель:** раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей программы трёхмерного моделирования и практическое применение обучающимися знаний для разработки и внедрения технических проектов. Создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с проектированием и 3D-моделированием.

#### **Задачи:**

##### 1. Обучающие:

- Ознакомить учащихся с программой «FreeCAD».
- Освоить процесс изготовления деталей на 3D-принтере «ZENIT» с помощью программы «Repetier-Host»

##### 2. Развивающие:

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, и эффективного использования компьютерных систем.

- Развитие внимательности, аккуратности и изобретательности.
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.
- Решение учащимися ряда технических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

### 3 Воспитательные:

- Формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству.
- Воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели.
- Формирование общей информационной культуры у учащихся.
- Формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

## 4. Принципы организации учебного процесса.

Возрастная группа:

Программа рассчитана на детей 11-16 лет.

Продолжительность реализации программы:

Программа рассчитана на 2 года обучения

1 год обучения – 102 часа

2 год обучения - 102 часа

Режим занятий: 1 и 2 года обучения.

Установленная продолжительность учебного часа составляет 40 минут.

Перерыв между учебными часами 10 минут.

Форма организации занятий: групповая. Занятия проходят в группе 8-10 человек.

Обучающиеся зачисляются на добровольной основе, по результатам собеседования, направленного на выявление их индивидуальности и склонности к творческой деятельности.

Ожидаемый результат:

*Предметные результаты:*

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системе трехмерного моделирования FreeCAD.
- получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- ознакомятся с 3D принтером «ZENIT», программой печати «Repetier-Host»;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;

- повысят свою информационную культуру.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности.

*Личностные результаты:*

В результате освоения данной Программы:

- у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию;
- появится и окрепнет мотивация творческой деятельности;
- повысится самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

*Метапредметные результаты:*

В ходе освоения данной Программы обучающиеся:

- освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера.
- разовьют умение ставить цели - создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- получают возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результата, либо замысла.

### Тематический план.

№	Название раздела, темы	Кол-во часов		Всего
		Теория	Практика	
1	<b>Введение</b>			2
	<i>1.1 Беседа, инструктаж по технике безопасности</i>	1		
	<i>1.2 Развитие новых технологий</i>	1		
2	<b>Техническое черчение</b>			19
	<i>2.1 Конструкторские документы.</i>	1		
	<i>2.2 Правила оформления чертежей</i>	2		
	<i>2.3 Проекционное черчение.</i>		3	
	<i>2.4 Тестовое задание - Чертеж от руки</i>		3	
	<i>2.5 Построение эскиза детали</i>		3	
	<i>2.6 Построение твердого тела</i>		3	
	<i>2.7 Использование видов</i>		2	
	<i>2.8 Чертеж по модели</i>		2	
3	<b>3D-моделирование</b>			12

	<i>6.2 Защита творческих проектов.</i>		3	
	<b><i>ИТОГО:</i></b>			<b><i>102</i></b>